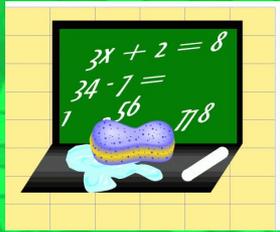


# МЕДИАНА, БИССЕКТРИСА

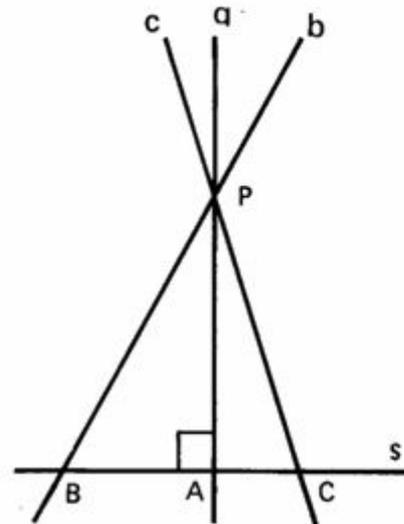
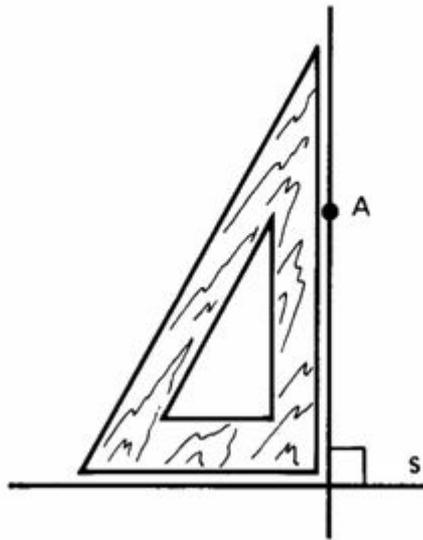


# И ВЫСОТА

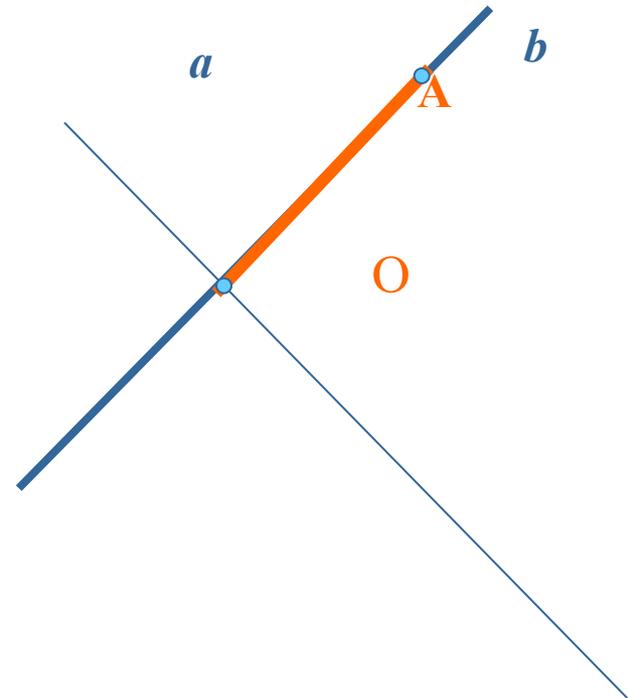


# ТРЕУГОЛЬНИКА

Две прямые, которые  
пересекаются под прямым  
углом называются  
перпендикулярными



Перпендикуляром к данной прямой называют отрезок прямой  $b$  перпендикулярной данной, один конец, которого – точка пересечения этих прямых.



$a \perp b$ ,  $OA$  – перпендикуляр

т O – основание перпендикуляра

Теорема: из точки не лежащей на данной прямой можно провести перпендикуляр к этой прямой и при том только один.



Пусть А – точка не лежащая на прямой ВС.

Проведём луч ВА

Отложим от луча ВС угол СВМ равный углу СВА.

От точки В на луче ВМ  
отложим отрезок ВА<sub>1</sub>,  
равный отрезку ВА.

Прямая АА<sub>1</sub> пересекает прямую  
ВС в точке Н.

$\triangle ВАН = \triangle ВА_1Н$  так как  $ВА =$   
 $ВА_1$ ,  $\sphericalangle АВН = \sphericalangle А_1ВН$

*(по построению)*

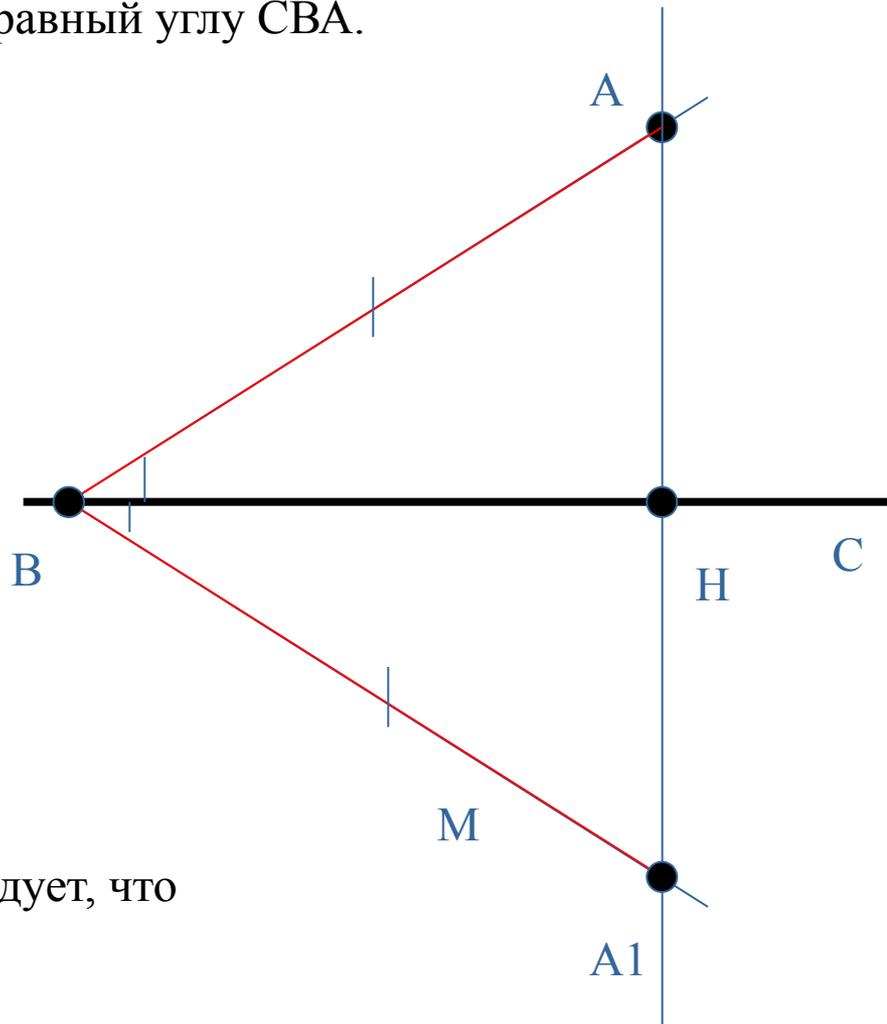
**ВН – общая сторона.**

Из равенства треугольников следует, что

$\sphericalangle А_1НВ = \sphericalangle АНВ$ .

Так как это смежные углы, то их сумма равна 180 градусов.

Значит  $\sphericalangle АНВ = 180 : 2 = 90$  градусов.

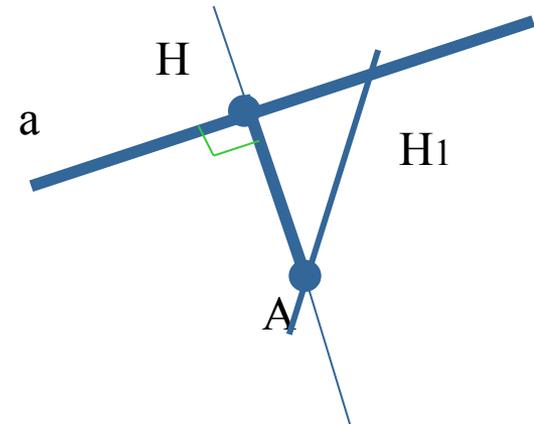


**Вывод: АН - перпендикуляр**

**Докажем, что из точки  $A$  на прямую можно опустить только один перпендикуляр.**

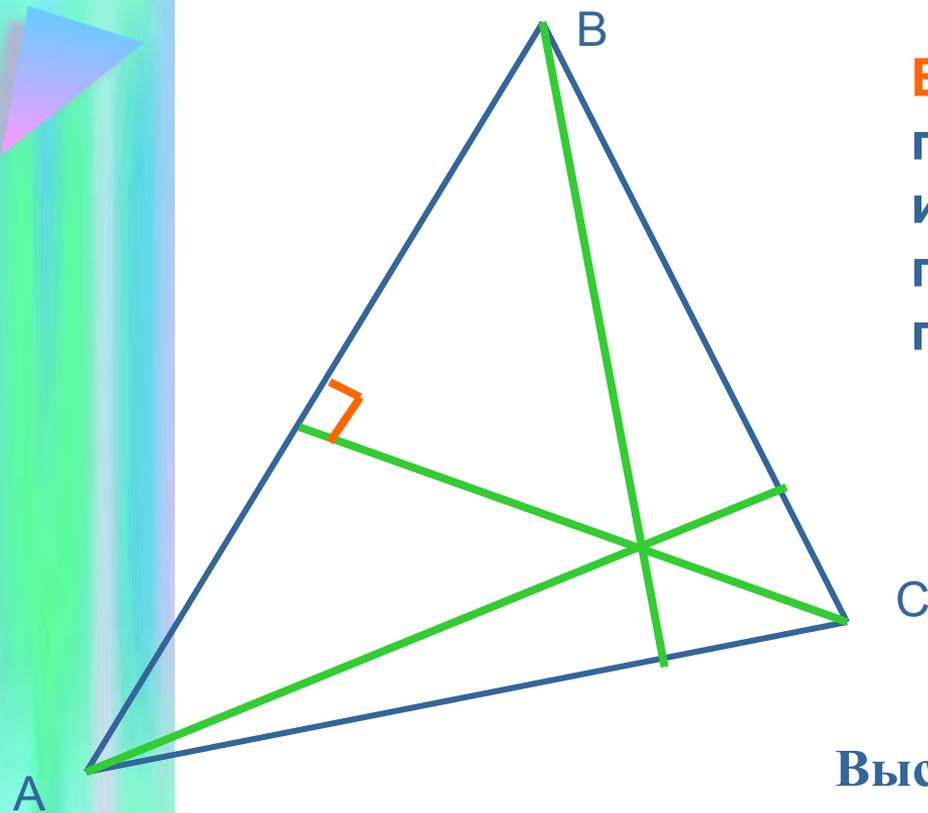
Если предположить, что из точки  $A$  можно опустить ещё один перпендикуляр  $АН_1$  к данной прямой.

Получится, что Прямые  $АН$  и  $АН_1$  перпендикулярны одной прямой пересекаются в точке  $A$ .



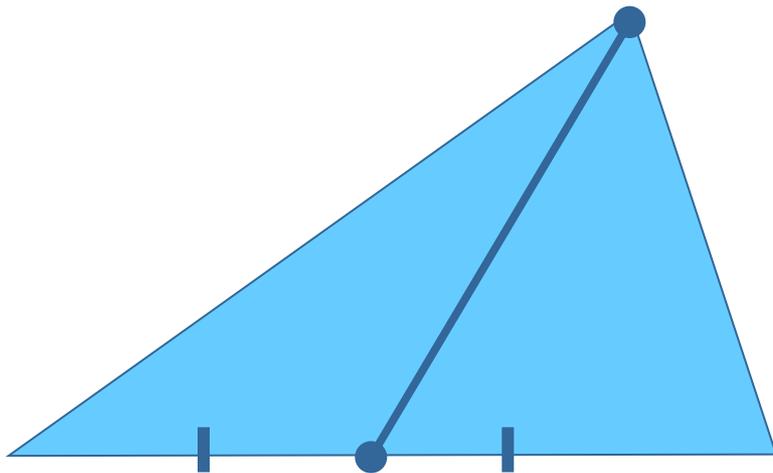
**ОДНАКО**, мы уже доказывали ранее, что это невозможно, две прямые перпендикулярны третьей прямой не пересекаются.

**ВЫВОД:** из точки  $A$  на прямую можно опустить только один перпендикуляр!



**Высота треугольника** – это перпендикуляр, проведённый из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону.

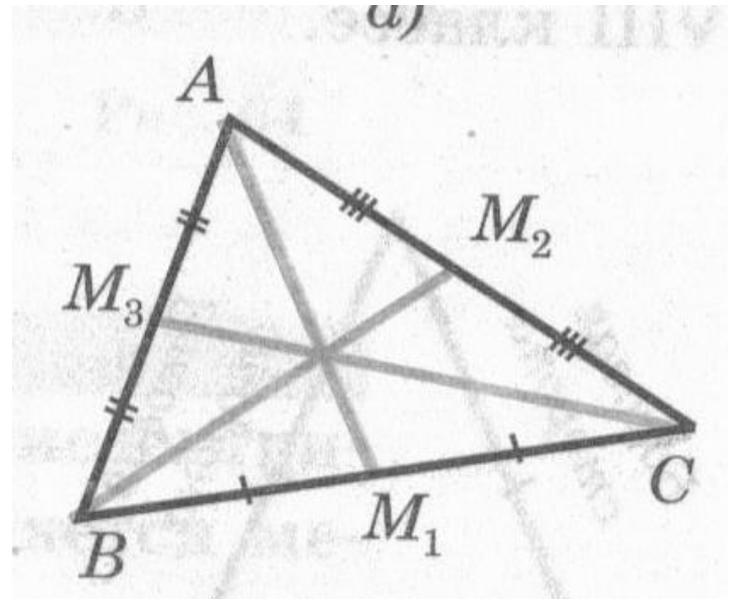
Высота и сторона к которой она проведена образуют **прямой угол**

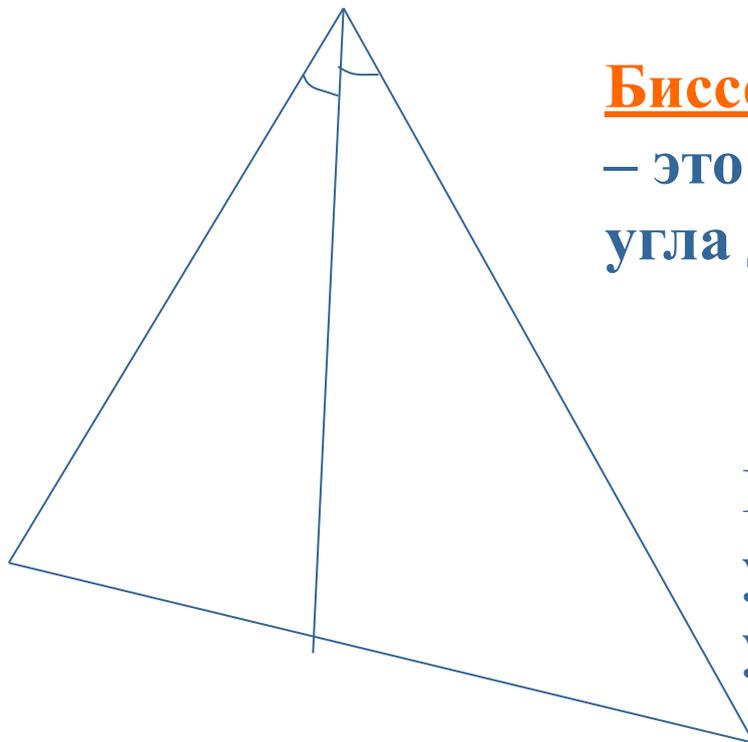


Медиана треугольника – это отрезок, который соединяет вершину треугольника и середину противоположной стороны.

?

*Назовите медианы треугольника  $ABC$  и получившиеся равные отрезки.*

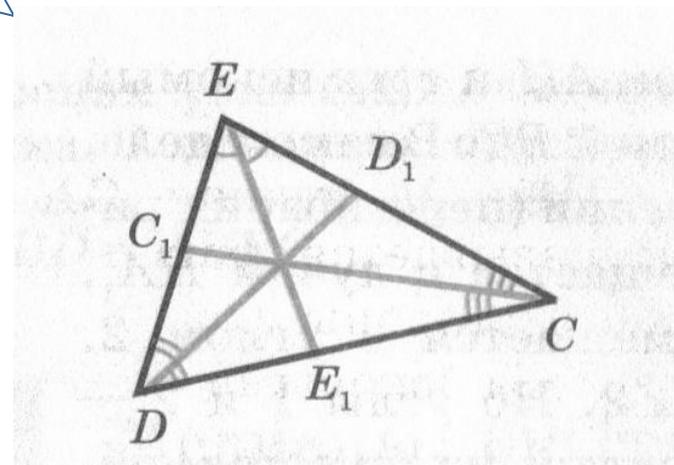




**Биссектриса треугольника**  
– это отрезок биссектрисы  
угла данного треугольника

**Биссектриса делит  
угол на два равных  
угла**

*Назовите все  
биссектрисы на рисунке*



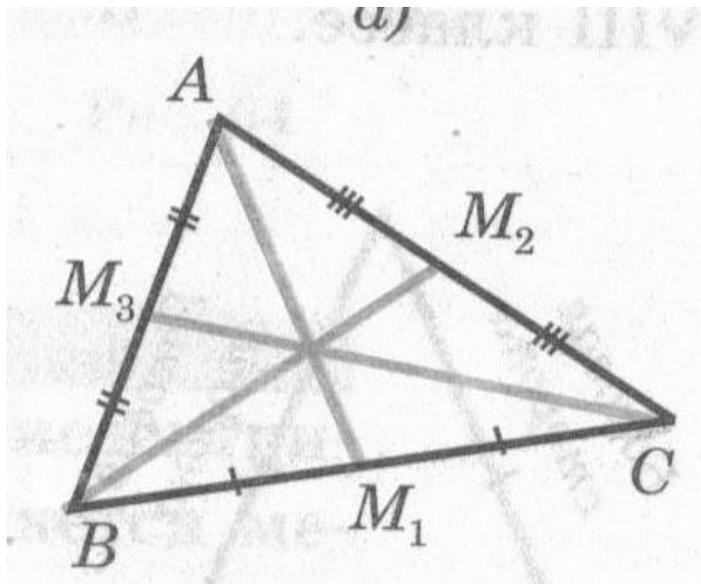


Рис.1

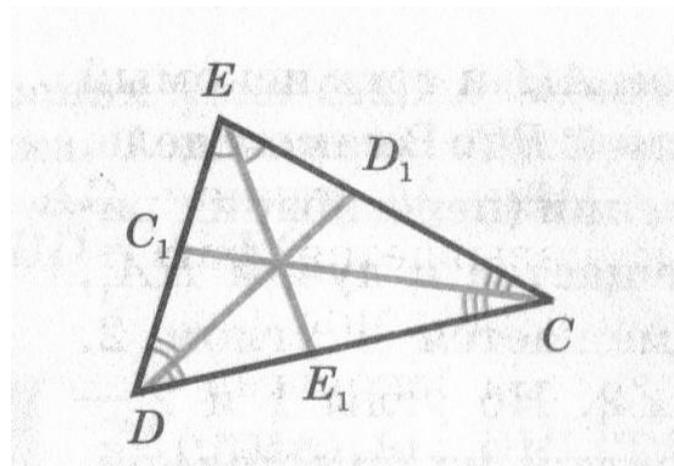


Рис.2

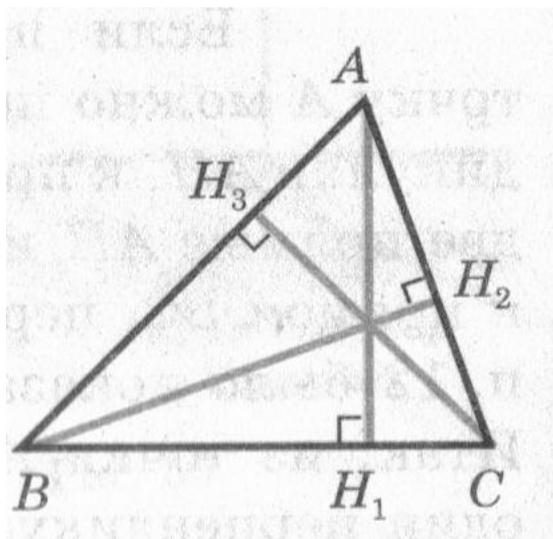


Рис.3

**В любом треугольнике медианы пересекаются в одной точке (рис.1), биссектрисы пересекаются в одной точке (рис.2), высоты пересекаются в одной точке (рис.3).**